

Diplomová práce

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

Přeložka silnice III/01151 Dolní Lomná – Horní Lomná vyvolaná
výstavbou vodní nádrže

Relocation of Road III/01151 Dolní Lomná – Horní Lomná Induced by
Construction of Water Reservoir

Student:

Bc. David Ondračka

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Václav Škvain

Ostrava 2017

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. David Ondračka**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T036 Dopravní stavby

Specializace: 01 Dopravní stavby

Téma: Přeložka silnice III/01151 Dolní Lomná - Horní Lomná vyvolaná
výstavbou vodní nádrže
Relocation of Road III/01151 Dolní Lomna - Horní Lomna Induced by
Construction of Water Reservoir

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude návrh přeložky silnice III/01151 mezi Dolní a Horní Lomnou na Jablunkovsku, která bude vyvolána předpokládanou realizací záměru Vodní nádrže Horní Lomná na řece Lomné, jejíž návrh vychází z nadřazených ZÚR Moravskoslezského kraje. Parametry silniční přeložky budou navrženy studentem, a to na základě stávajícího uspořádání silnice a odhadu dopravního zatížení. Trasa bude řešena variantně, přičemž na základě provedeného hodnocení bude vybrána varianta doporučená k dalšímu sledování.

Seznam doporučené odborné literatury:

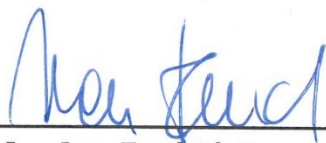
1. ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
2. ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
3. ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
4. ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
5. TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
6. Inovace studijního programu stavební inženýrství, Dopravní stavby - <http://www.stavebniinzenyrstvi.cz/studijni-obory/studium-bakalarske/dopravni-stavby/>
7. TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)
8. TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (2. vydání)

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

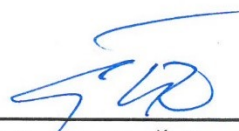
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Václav Škvain**

Datum zadání: 28.02.2017

Datum odevzdání: 01.12.2017



Ing. Ivan Fencí, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Diplomová práce

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 30.11.2017

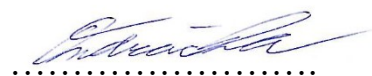
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Petrucha', written over a dotted line.

Podpis studenta

Prohlašuji

- Byl jsem seznámen s tím, že moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/ 2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněná v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111 / 1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30.11.2017



Podpis studenta

Anotace

Ondračka, D. *Přeložka silnice III/01151 Dolní Lomná – Horní Lomná vyvolaná výstavbou vodní nádrže*. Diplomová práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra dopravního stavitelství, 2017, 45 s. Vedoucí práce: Ing. Václav Škvain

Diplomová práce se zabývá návrhem přeložky silnice III/01151 mezi Dolní a Horní Lomnou na Jablunkovsku, která bude vyvolaná předpokládanou realizací záměru vodní nádrže Horní Lomná na řece Lomné, jejíž návrh vychází z nadřazených ZÚR Moravskoslezského kraje. Diplomová práce prověřuje možnosti přeložení této silnice do nové polohy vůči levému břehu řeky Lomné (ve směru toku řeky). Přeložka je řešena variantně, přičemž na základě provedeného hodnocení je vybraná varianta doporučena k dalšímu sledování a přispěje k rozhodování o záměru realizace vodní nádrže Horní Lomná na řece Lomné.

The Annotation

Relocation of the Road III/01151 Dolní Lomná – Horní Lomná induced by the Construction of the Water Reservoir. This diploma thesis deals with the proposed relocation of the Road III/01151 between Dolní and Horní Lomná in the Jablunkov region, which will be posed by the anticipated implementation of the project the Water Reservoir Horní Lomná on the river Lomná, whose proposal is based at the ZÚR the Moravian- Silesian region. The diploma thesis examines the possibilities how to transfer this road to a new position towards the left bank of the river Lomná (in the same direction as the river flows). The relocation is dealt with alternatively, while on the basis of the evaluation of the selected variant recommended for further monitoring and will contribute to making decision and the intention of the implementation of the Water Reservoir Horní Lomná on the river Lomná.

Klíčová slova:

Horní Lomná, Dolní Lomná, Silnice III/01151, přeložka silnice, trasa, vodní nádrž, územní plán

Key words:

Horní Lomná, Dolní Lomná, Road III/01151, relocation of the road, route, water reservovir, territorial plan

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE

1	ÚVOD	12
2	ZÁKLADNÍ INFORMACE O ÚZEMÍ.....	12
2.1	Širší vztahy	12
2.1.1	Politika územního rozvoje ČR	13
2.1.2	Zásady územního rozvoje.....	13
2.2	Zájmové území	14
2.3	Vazba na územní plán.....	15
2.4	Geomorfologické údaje	16
2.5	Klimatické a hydrogeologické poměry.....	17
2.6	Přírodní systémy	18
3	VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT	18
3.1	Příčné uspořádání	18
3.2	Konstrukce vozovky	19
3.3	Bezpečnostní zařízení	20
3.4	Zemní těleso	21
3.4.1	Násyp.....	21
3.4.2	Zářez.....	21
3.5	Zárubní zeď	21
3.6	Opěrná zeď	22
4	VARIANTA „A“	22
4.1	Směrové vedení	23
4.1.1	Příčný sklon.....	23
4.1.2	Dostředný sklon.....	23
4.1.3	Výsledný sklon.....	23
4.1.4	Rozšíření v oblouku	23
4.2	Výškové vedení	24

4.3	Odvodnění	24
4.4	Bezpečnostní zařízení	24
4.5	Mostní objekty.....	26
4.6	Křižovatky	27
4.7	Bilance zemních prací	28
4.8	Soulad s územním plánem	28
4.9	Kalkulace nákladů	30
4.10	Demolice, dotčené pozemky.....	31
5	VARIANTA B	31
5.1	Směrové vedení	31
5.1.1	Příčný sklon.....	32
5.1.2	Dostředný sklon.....	32
5.1.3	Výsledný sklon.....	32
5.1.4	Rozšíření v oblouku	32
5.2	Výškové vedení	33
5.3	Odvodnění	33
5.4	Bezpečnostní zařízení	34
5.5	Mostní objekty.....	35
5.6	Křižovatky	37
5.7	Bilance zemních prací	38
5.8	Soulad s územním plánem	38
5.9	Kalkulace nákladů	39
5.10	Demolice, dotčené pozemky.....	40
6	HODNOCENÍ VARIANT	40
7	ZÁVĚR	41
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	42
	SEZNAM OBRÁZKŮ	43

SEZNAM TABULEK.....	44
SEZNAM VÝKRESŮ.....	45

Seznam použitých zkratek a značek

%	procenta
°C	jednotka teploty stupeň celsia
DPH	daň z přidané hodnoty v %
KÚ	konec úseku
R	poloměr oblouku v m
ZÚ	začátek úseku
a	šířka jízdního pruhu v m
a‘	vzdálenost okraje klopeného jízdního pásu od osy klopení v m
e	šířka nezpevněné krajnice v m
km	měrná jednotka kilometru
m	měrná jednotka metr

1 ÚVOD

Předmětem diplomové práce je návrh přeložky silnice III/01151 mezi Dolní a Horní Lomnou na Jablunkovsku, která bude vyvolaná předpokládanou realizací záměru výstavby vodní nádrže Horní Lomná na řece Lomné, jejíž návrh vychází z nadřazených Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje [6]. Diplomová práce prověřuje možnosti přeložení této silnice do nové polohy vůči levému břehu řeky Lomné (ve směru toku řeky). Možnost vedení silnice III/01151 podél pravého břehu řeky není možná, jelikož se zde nachází přírodní rezervace, kterou by přeložka narušila. Trasa je řešena variantně, přičemž na základě provedeného hodnocení je vybraná varianta doporučena k dalšímu sledování a přispěje k rozhodování o záměru realizace vodní nádrže Horní Lomné na řece Lomné.

Silnice III/01151 je jedinou přístupovou komunikací, která umožňuje obsluhu obce Horní Lomná a hraniční oblasti se Slovenskem. V okolí se také nachází mnoho rekreačních středisek, z nichž nejznámější je Ski areál Severka, který je v Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje [6] považován za páteří infrastrukturu pro využívání rekreačního potenciálu Beskyd v zimním období.

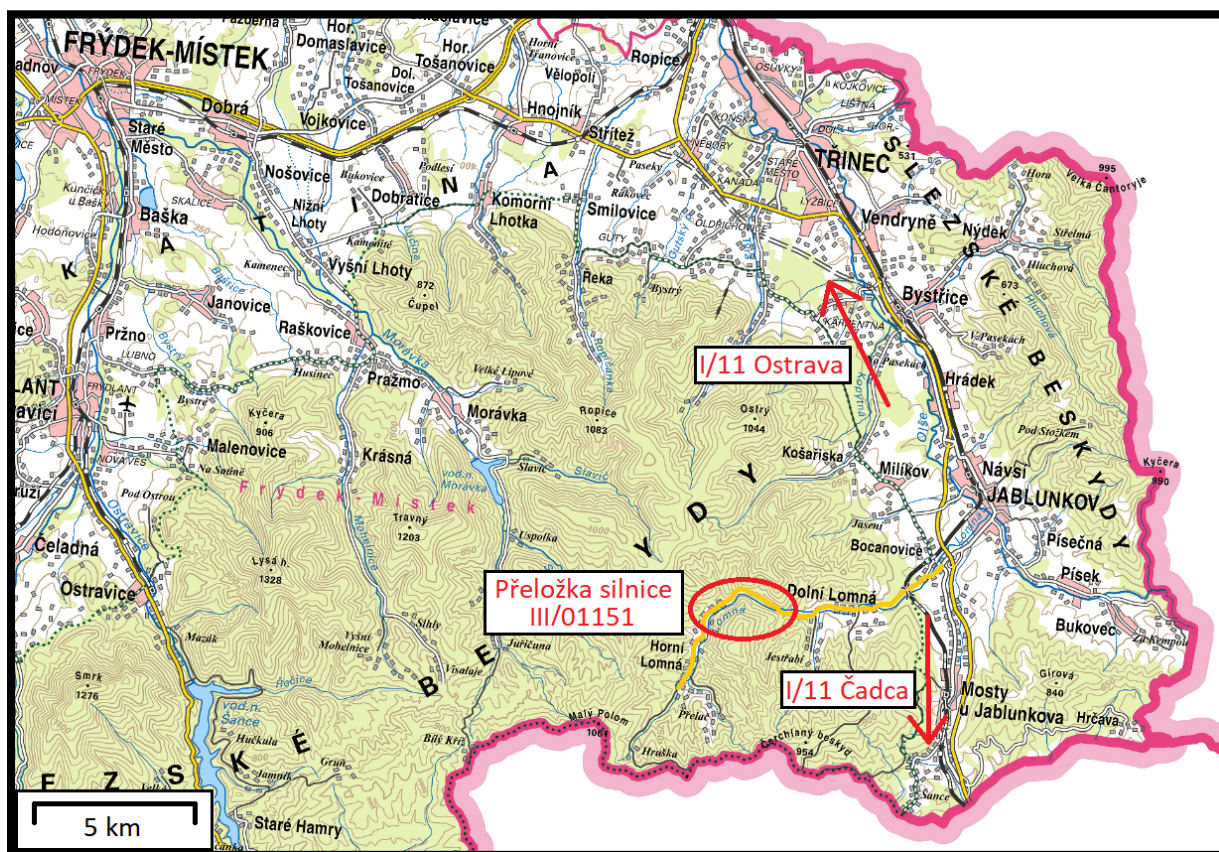
2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O ÚZEMÍ

2.1 Širší vztahy

Obce Horní Lomná a Dolní Lomná leží v severovýchodní části České republiky při hranici se Slovenskem, v jihovýchodní části Moravskoslezského kraje, v Moravskoslezských Beskydech.

Obě obce náleží do správního obvodu obce s rozšířenou působností Jablunkov. Z hlediska širších vztahů převládají vazby na Jablunkov a Třinec, které jsou zdroji pracovních příležitostí a centry občanské vybavenosti vyššího významu.

Silnice III/01151 má délku cca 11,4 km a rozkládá se na území obcí Horní Lomná, Dolní Lomná a Bocanovic, ve kterých se napojuje na silnici II/474. Silnice II/474 vede severovýchodně do obce Jablunkov, jižně poté do obce Mosty u Jablunkova. V místě napojení se také nachází mimo úrovněová křižovatka zmíněné silnice II/474 a silnice I/11, která vede severně přes Třinec do Ostravy a jižně k hraničnímu přechodu se Slovenskem v Mostech u Jablunkova, dále pokračuje směr Čadca. Silnice I/11 nese také označení E75, jako mezinárodní silnice.



Obrázek č. 2-1: Situace širších vztahů [8] – upraveno

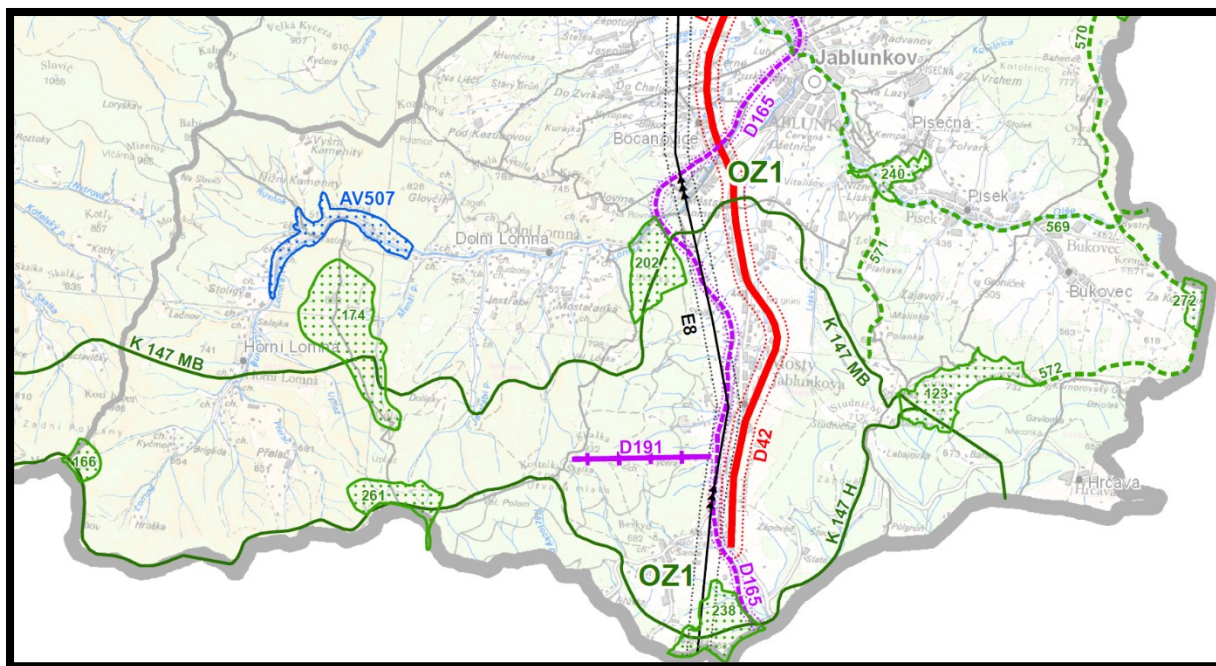
2.1.1 Politika územního rozvoje ČR

Politika územního rozvoje ČR [7] začleňuje obce Horní Lomná a Dolní Lomná do specifické oblasti republikového významu SOB2 Specifická oblast Beskydy.

2.1.2 Zásady územního rozvoje

Zásady územního rozvoje (ZÚR) Moravskoslezského kraje (MSK) [6] potvrzují zařazení obcí Horní Lomná a Dolní Lomná do specifické oblasti republikového významu SOB2 Specifické oblasti Beskydy. Celé území se nachází dle ZÚR MSK [6] v nadregionálních biokoridorech K147MB a K147H.

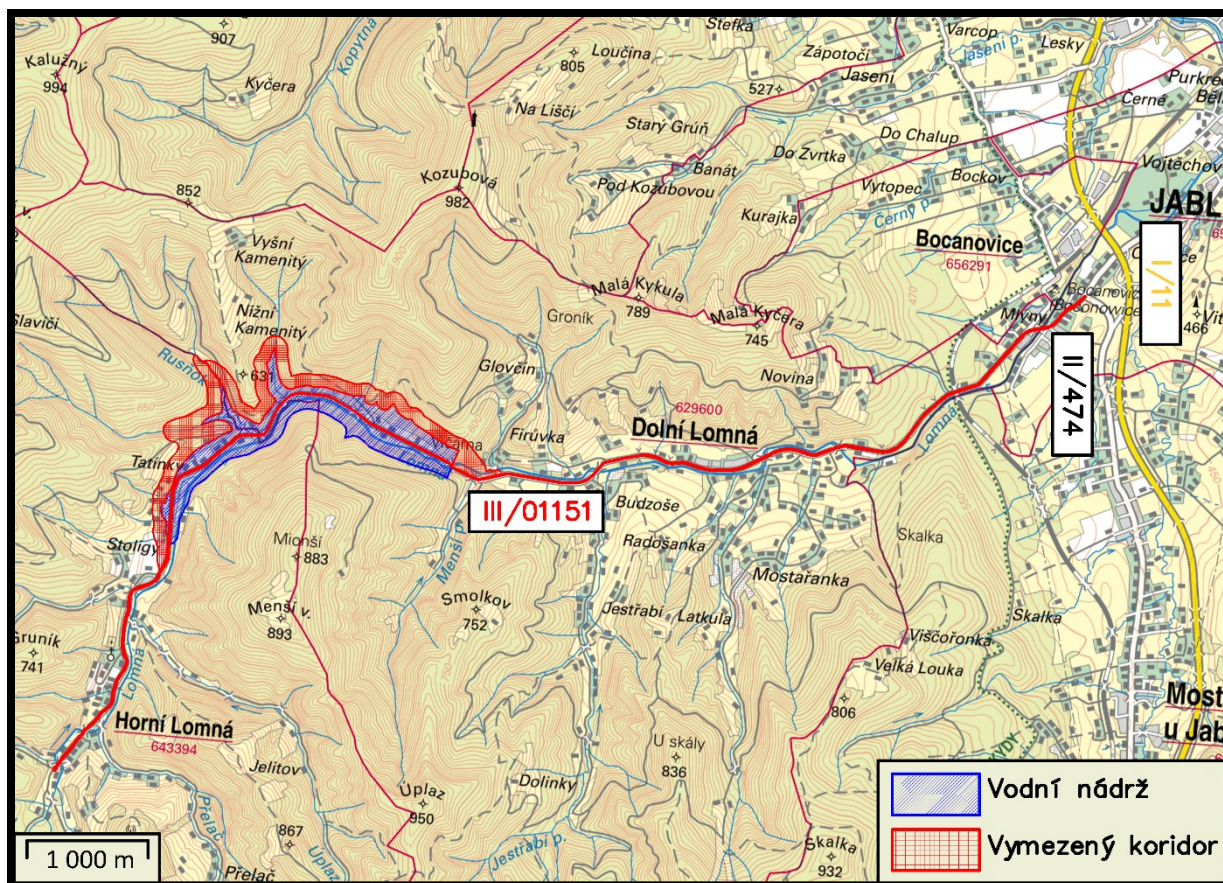
ZÚR MSK [] také vymezují územní rezervu s označením AV507 pro realizaci vodní nádrže Horní Lomné na řece Lomné, která zasahuje trasu silnice III/01151 a vyvolává řešený záměr, tj. potřebu přeložení této silnice do nové polohy. Vodní nádrž Horní Lomná má sloužit jako protipovodňová ochrana a zároveň regulovat průtok na řece Lomné a Olši v obdobích sucha, které v posledních letech značně zužuje okolní území. Vodu z řeky Olše také využívá okolní průmysl, což je při malém průtoku znemožněno.



Obrázek č. 2-2: Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje [6] – upraveno

2.2 Zájmové území

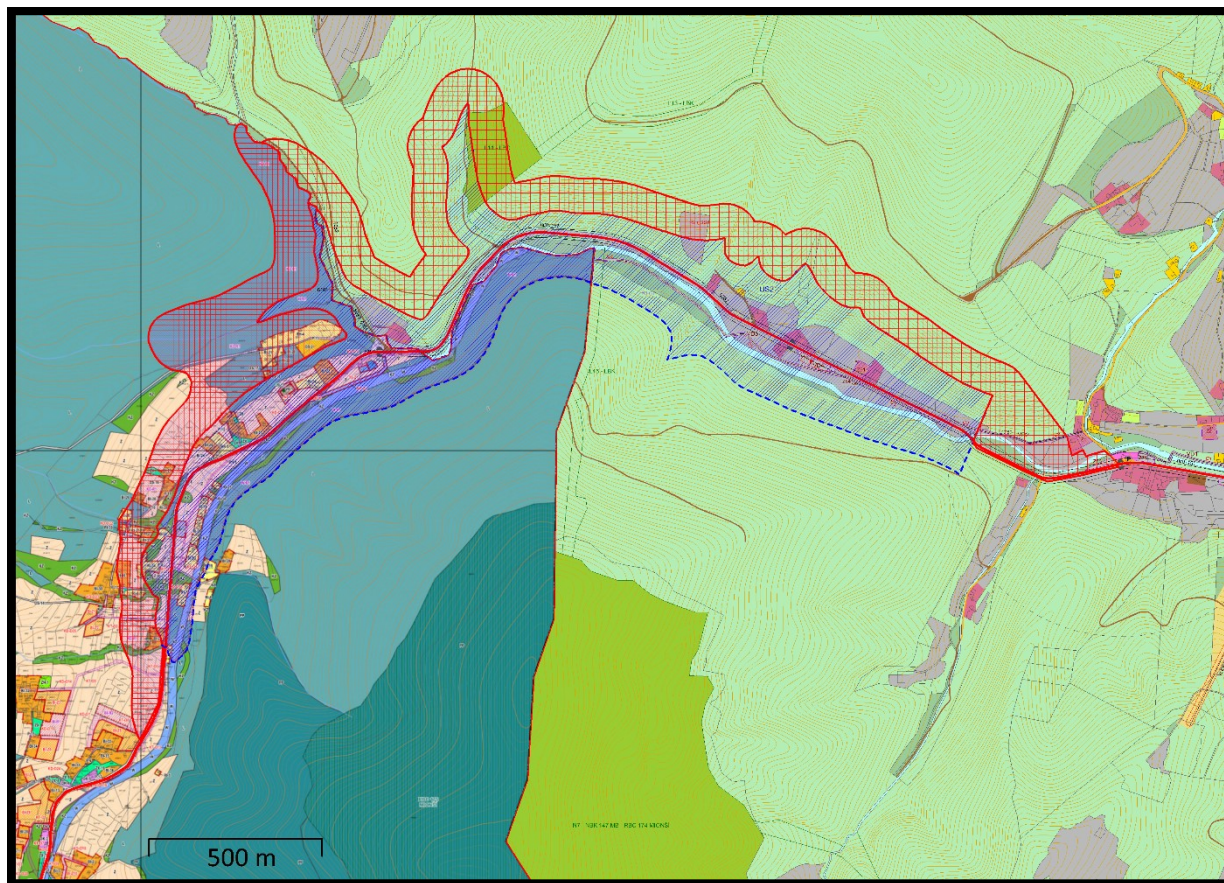
Začátek přeložky se nachází na katastrálním území obce Dolní Lomné (evidenční číslo – 629600) cca 5,5 km od napojení na silnici II/474 v sousední obci Bocanovice. Překládaný úsek má v současnosti délku cca 3,9 km a končí na katastrálním území obce Horní Lomné (evidenční číslo - 643394).



Obrázek č. 2-3: stanovení zájmové oblasti [8] - upraveno

2.3 Vazba na územní plán

Územními plány obou obcí, které respektují ZÚR MSK [6], je vymezen koridor pro přeložení silnice III/01151 a plocha územní rezervy pro vodní nádrž Horní Lomná. Koridor pro přeložku se nachází po levé straně břehu řeky Lomné (ve směru toku řeky) a je vymezen v těsné blízkosti plochy vodní nádrže, jejíž maximální hladina nadržení je povodím Odry stanovena ve výšce 544,4 m. n. m.



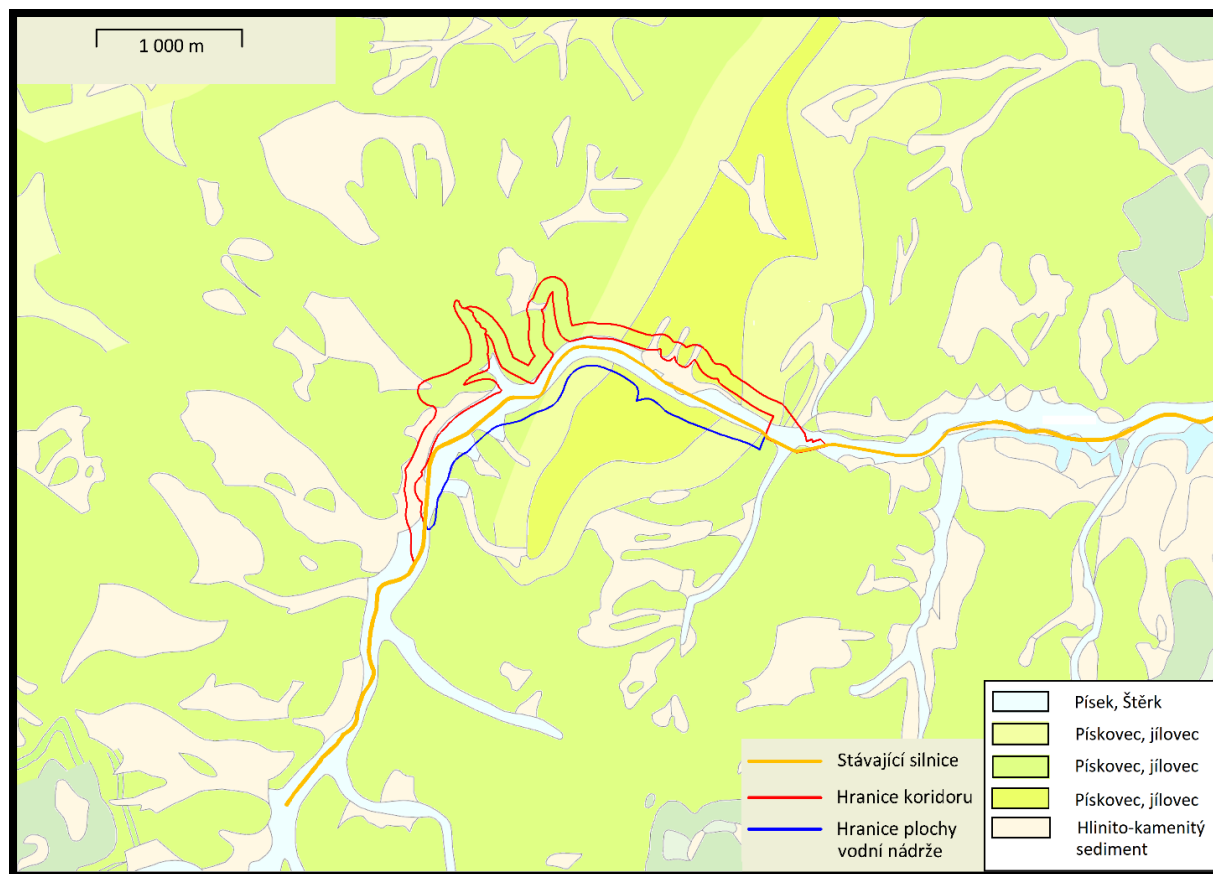
Obrázek č. 2-4: Územní plány obce Horní Lomná [10] a Dolní Lomná [9] - upraveno

2.4 Geomorfologické údaje

Zájmové území obcí leží v geomorfologické provincii Západní Karpaty, subprovincii Vnější Západní Karpaty, v oblasti Západní Beskydy, celku Moravskoslezské Beskydy, v podcelku Lysohorská pahorkatina a v okrsku Zadní hory.

Přeložka se nachází v horské oblasti, kde sklony svahů čteně překračují hodnoty 15 %. Tvary reliéfu jsou zde velmi členité a na trase dochází k velkým výškovým rozdílům, což výrazně komplikuje budování technické infrastruktury a zároveň rostou náklady na její pořízení.

Podloží okolních svahů a strání tvoří zejména pískovce. V údolí nivy řeky Lomné se nachází říční sedimenty (hlína, písek, štěrk). (Geologická mapa 1:50 000 [15], Vrtná prozkoumanost [15])



Obrázek č. 2-5: Geologická mapa 1:50 000 [15] - upraveno

2.5 Klimatické a hydrogeologické poměry

Zájmové území se nachází v horské oblasti, která je charakteristická větší četností srážek a nižší průměrnou teplotou. Počet mrazových dnů je cca 150 a sněhová pokrývka převládá cca 120 dnů v roce. Přeložka silnice se nachází ve dvou klimatických oblastech – CH6 a CH7.

Tabulka č. 2-1: Základní parametry klimatických oblastí v zájmovém území (Quitt 1971)

Klimatická oblast / parametr	CH6	CH7
Průměrná teplota (leden)	-4 až -5 C°	-3 až -4 C°
Průměrná teplota (červenec)	14 až 15 C°	15 až 16 C°
Srážkový úhrn (vegetační období)	600 – 700 mm	500 – 600 mm
Srážkový úhrn (zimní období)	400 – 500 mm	350 – 400 mm
Počet mrazových dnů	140 - 160	140 - 160
Počet dní se sněhovou pokrývkou	120 - 140	100 - 120

Celé území spadá do oblasti povodí řeky Odry a úmoří Baltského moře.

2.6 Přírodní systémy

Krajinnou maticí spoluvytvářejí louky a lesy, území je charakteristické i vyšším podílem vysoké zeleně. Nad plochami v nivě se rozkládá až po hřebeny souvislé lesnaté území, přerušeno pouze místy menšími palouky.

Správní území obcí zahrnuje z hlediska přírodních systémů přírodní prvky nadmístního významu, vymezené na území CHKO Beskydy. Žádný z těchto přírodních systémů nekoliduje s řešeným záměrem.

- Národní přírodní rezervace Mionší;
- Přírodní rezervace Velký Polom;
- Přírodní rezervace Úplaz;
- Přírodní památka Kyčmol;
- území soustavy Natura 2000 – Ptačí oblast Beskydy;

3 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

Diplomová práce zpracovává 2 varianty směrového vedení přeložky silnice III/01151. Varianta A (červená) je navržena vzhledem k optimálnímu směrovému vedení. Varianta B (modrá) je zpracována s ohledem na omezení složitých inženýrských staveb, jako jsou mosty a snaží se přizpůsobit k zdejšímu horskému terénu.

3.1 Příčné uspořádání

Na základě Studie sídelní struktury MSK [11] a stávajícím šířkovém uspořádání byla navržena kategorie S 6,5/50 dle ČSN 73 6101 [1] jako směrově nedělená dvoupruhová komunikace s návrhovou rychlostí 50 km/h.

Jízdní pruh $2 \times 2,75 \text{ m} = 5,5 \text{ m}$

Nezpevněná krajnice $2 \times 0,50 \text{ m} = 1,0 \text{ m}$

Volná šířka komunikace $6,5 \text{ m}$

V případě umístění směrových sloupků bude nezpevněná krajnice rozšířena o 0,25 m.

V případě umístění svodidel bude nezpevněná krajnice rozšířena o 1,0 m.

3.2 Konstrukce vozovky

Návrh skladby vozovky byl proveden podle TP 170 [4].

Vstupní údaje pro návrh vozovky

-Návrhová úroveň porušení vozovky podle dopravního významu pozemní komunikace dle ČSN 73 6101 [1] je stanovena jako D1.

-Třída dopravního zatížení IV.

-Poměr únosnosti podloží byl stanoven na základě Geologické mapy 1:25 000 [8]. Výchozí typ podloží P III.

-Klimatické podmínky

Na základě vstupních údajů byla stanovena skladba podle TP 170 [4] D1-N1-IV-PIII.

Tabulka č. 3-1: Konstrukční vrstvy z katalogu vozovek podle TP 170 [4]

D1-N									
TDZ		III		IV		V		VI	
TNV_1 (TNV/24h)		1200		440		90		15	
TNV_k (TNV/24h)		1500		500		100		15	
TNV_{cd} (mil. TNV)		6.9		2.3		0.46		0.070	
N_{cd} (mil. 10t náprav)		2.9		0.8		0.16		0.025	
D1-N-1		Podloží		PII PIII		PII PIII		PII PIII	
ACO, ACP, MZK, ŠD	100								
	200								
	300								
	400								
	500								
Ha		150 150		120 120		100 100			
Hv		470 570		420 470		400 450			

Označení konstrukčních vrstev vozovky podle ČSN EN 131 08-1:

ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	40 mm
ACL 16+	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	80 mm
MZK	Mechanicky zpevněné kamenivo	150 mm
<u>ŠD_A</u>	<u>Štěrkodrt' (třídy A)</u>	<u>200 mm</u>
CELKEM		470 mm

3.3 Bezpečnostní zařízení

Záchytná bezpečnostní zařízení

Záchytná bezpečnostní zařízení jsou navržena dle ČSN 73 6101 [1] a TP 167 [12].

Jako záchytné bezpečnostní zařízení je v místech násypového tělesa přesahující výšku 3 m, vedení trasy okolo pozemních staveb, podél vodní nádrže, podél zárubních zdí a na vnějších stranách oblouků o poloměrech menších než 300 m navrženo svodidlo typu JSNH4/H1 jako jednostranné svodidlo s úrovní zadržení H1 a vzdálenosti sloupků 2 m.

V místech mostních objektů a opěrných zdí je navrženo svodidlo typu JSMNH/H2 jako zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H2 a vzdálenosti sloupků 2 m.

Vodící bezpečnostní zařízení

Jako vodící bezpečnostní zařízení jsou v trase navrženy směrové sloupky z PVC vyznačující volnou šířku vozovky. Osazení je provedeno v nezpevněné krajnici. Vzdálenost sloupků v přímých úsecích je 50 m, ve směrových obloucích a nárožích křižovatek je vzdálenost určena velikostí poloměru oblouku dle ČSN 73 6101 [1].

V místech osazení svodidel jsou odrazky umístěny na směrovém nástavci.

3.4 Zemní těleso

Svahy zemního tělesa jsou navrženy dle zásad ČSN 73 6101 [1] a ČSN 73 6133 [13].

3.4.1 Násyp

Násypové svahy zemního tělesa jsou navrženy odstupňovaně podle výškových pásem ve sklonu 1:2,5 do výšky 3,00 m, od výšky 3,00 m až do 6,00 m ve sklonu 1:1,75 a ve výšce nad 6 m ve sklonu 1:1,5.

V případech, kdy nebylo možné dodržet sklony svahů, nebo v odůvodněných případech úspory místa, byla navržena v úrovni krajnice opěrná zeď.

3.4.2 Zářez

Svahy zemního tělesa v zářezu jsou navrženy v jednotném sklonu 1:2 při hloubce zářezu do 2,00 m. Při hloubce zářezu nad 2,00 m je navržen sklon 1:1,75.

V místech vysokého zářezu je navržena zárubní zeď.

3.5 Zárubní zeď

V místech hlubokého zářezu je navržena zárubní zeď. Jedná se o návrh samotného hřebíkování pro menší výšky, nebo hřebíkování v kombinaci s kotvenými železobetonovými převážkami v zářezu vyšší výšky, které jsou ztuženy svislými železobetonovými žebry. Líc stěny je obložen kamenným obkladem.

Hřebíkování je tvořeno hřebíky z betonářské výztuže s půlkruhovými oky pro závlače, na které je přikotvena kari síť ve dvou vrstvách zcelena stříkaným betonem o celkové tloušťce 150 mm. Hřebíky jsou osazeny do vrtů s cementovou zálivkou. Podle celkové výšky zárubní zdi jsou hřebíky osazeny 2 – 4 řadách.

V patě výkopu bude vybudován železobetonový základ, na který bude dále skládán kamenitý obklad. Pro konstrukční spojení stříkaného betonu a kamenného obkladu je ze stříkaného betonu vytažena výztuž.

Návrh zárubní zdi vychází z vrtné prozkoumanosti území z vrtů s hmotnou dokumentací [15], které podloží zatřizují jako pískovcové. Možnost použití musí být ověřena podrobným inženýrskogeologickým průzkumem.

3.6 Opěrná zeď

Opěrná zeď je navržena z prostého betonu a svou statickou funkcí zajišťuje svahy, nebo tělesa komunikace proti sesuvu.

4 VARIANTA „A“

Varianta „A“ přeložky silnice III/01151 je navržena vzhledem k optimálnímu směrovému a výškovému vedení. Nedochází k výraznému zhoršení dopravní obslužnosti území a přináší vyšší bezpečnost účastníkům dopravního provozu.

Přeložka je navržena v celkové délce 4,445 km a začíná napojením na stávající silnici III/01151 v katastrálním území obce Dolní Lomná, pod budoucí hrází vodní nádrže Horní Lomná, cca 320 m před informačním centrem Dolní Lomná. V místě napojení je zřízena styková křižovatka, která bude sloužit k obsluze spodní části hráze a blízkého okolí. Napojená komunikace má délku 177 m a stáčí se směrem k hrázi, kde v krátkém úseku vede v souběhu s přeložkou. V tomto místě je z důvodu úspory místa a ochrany okolních nemovitostí navržena na přeložce opěrná zeď v délce 54 m, která končí začínající estakádou.

Trasa na začátku úseku přechází do podélného sklonu 8,5 %, a to z důvodu překonání značného výškového rozdílu hráze. V těchto místech je za pravotočivým obloukem navržena zmíněná estakáda v délce 411 m, která přemostňuje řeku Lomnou. Vzhledem k členitosti terénu estakáda přechází v km 0,585 do hlubokého zářezu, který až do km 3,273 tvoří převážnou část trasy. V tomto úseku se nachází celkem čtyři estakády, které přemostují místní úbočí. Dvě po sobě jdoucí v km 1,350 až km 1,757 o délkách 78 m a 120 m. Třetí začíná v km 2,292 s délkou 174 m a čtvrtá v km 2,723 o délce 277 m. V místě zářezu jsou navrženy zárubní zdi, které jsou převážně situovány po pravé straně komunikace a jsou přerušeny pouze v místech estakád. V km 1,173 je po levé straně navržena opěrná zeď v délce 27 m.

Od km 3,273 je trasa vedena v rozvolněné zástavbě, střídavě v násypu a zářezu. V km 4,445 je přeložka napojena na stávající komunikaci.

4.1 Směrové vedení

Přeložka se napojuje na stávající komunikaci III/01151 přímým úsekem o délce 41 m, následuje pravotočivý přechodnicový oblouk o poloměru 400 m se symetrickými přechodnicemi o délkách 80 m. Od km 0,170 91 následuje přímý úsek, který z části tvoří první estakáda o délce 411 m. Přeložka se v úrovni hráze stáčí pravotočivým obloukem o poloměru 450 m se symetrickými přechodnicemi a délkách 80 m. Následuje přímý úsek až do km 1,319 42, kde se komunikace východně stáčí levotočivým obloukem o poloměru 400 m a symetrickými přechodnicemi o délkách 100 m. Na začátku oblouku se nachází druhá estakáda v délce 78 m. Následuje přímý úsek, ve kterém se nachází třetí estakáda v délce 120. Trasa se v km 1,979 84 dále stáčí levotočivým obloukem o poloměru 400 m s přechodnicemi 100 m a 50 m, který přechází v inflexním bodu do pravotočivého oblouku o poloměru 400 m a symetrickými přechodnicemi v délkách 50 m. Inflexní bod se nachází v km 2,472 76. Trasa dále pokračuje krátkým přímým úsekem, na který navazuje v km 2,831 89 levotočivý oblouk s přechodnicemi 50 m a 100 m. Následuje přímý úsek v délce 217. Přímý úsek navazuje na levotočivý oblouk o poloměru 600 m a přechodnicemi 120 m a 50 m. Oblouk přechází v inflexním bodě do pravotočivého oblouku o poloměru 350 m s přechodnicemi o délkách 50 m. Inflexní bod se nachází v km 4,102 61. Následuje krátký přímý úsek v délce 15 m, který plynule navazuje na stávající komunikaci.

4.1.1 Příčný sklon

Komunikace je navržena v základním střechovitém sklonu 2,5 % dle ČSN 73 6101 [1].

4.1.2 Dostředný sklon

Dostředný sklon v obloucích je vytvořen klopením vozovky kolem osy jízdního pásu dle ČSN 73 6101 [1]. Maximální dostředný sklon na trase je 2,5 %.

4.1.3 Výsledný sklon

Hodnoty výsledných sklonů byly ověřeny v kritických místech, kde se staničení výškových oblouků a klopení shoduje.

4.1.4 Rozšíření v oblouku

Vzhledem k velikostem poloměrů oblouků nedošlo v trase dle ČSN 73 6101 [1] k rozšíření jízdního pásu.

4.2 Výškové vedení

Výškové vedení trasy je navrženo dle ČSN 73 6101 [1] a je přizpůsobeno členitosti horského terénu a požadavkům přeložky.

Podélný profil trasy začíná napojením na stávající komunikaci ve sklonu 2,72 %. Vzhledem nutnosti překonání značného výškového rozdílu hráze vodní nádrže byl v km 0,010 76 navržen vyduť parabolický oblouk o poloměru 3000 m, který přechází ve stoupání 8,50 %. V přímém úseku stoupání je navržena první estakáda v délce 411 m. V km 0,570 45 začíná vypuklý oblouk o poloměru 9700 m, který převádí trasu do klesání 0,50 %. Velikost poloměru oblouku byla navržena vzhledem k eliminaci zářezu trasy. Přímý úsek s klesáním 0,50 % má délku 1540 m a jsou zde navrženy tři estakády v délkách 78, 120 a 174 m, které překonávají místní úbočí. V km 2,511 12 je navržen vyduť oblouk o poloměru 5000 m, který trasu převádí do stoupání 0,96 %. Následuje přímý úsek v délce 1027 m, ve kterém je navržena estakáda v délce 277 m. V km 3,483 83 následuje vypuklý oblouk o poloměru 5000 m s návazností na přímý úsek s klesáním 2,67 %. Trasa vyduť obloukem o poloměru 4500 m přechází ve stoupání 1,54 % a navazuje na stávající komunikaci.

4.3 Odvodnění

Odvodnění vozovky je zajištěno příčným a podélným sklonem vozovky (základní příčný sklon 2,5 %) do otevřených silničních příkopů zaústěných do jednotlivých vodotečí.

Odvodnění zemní pláně je zjištěno jejím příčným sklonem 3,0 %. V místech zárubních zdí je v úrovni krajnice navržena podplánová drenáž.

4.4 Bezpečnostní zařízení

Jako zachytná bezpečnostní zařízení jsou na komunikaci navržena svodidla typu JSNH4/H1 a JSMNH/H2 (dle kapitoly 3.3. Bezpečnostní zařízení). Délky svodidel jsou uvedeny včetně náběhových úseků.

Tabulka č. 4-1: Záchytná bezpečnostní zařízení při levém okraji vozovky – Varianta A

Záchytná bezpečnostní zařízení při levém okraji vozovky		
km	Svodidlo JSNH4/H1 (m)	Svodidlo JSMNH/H2 (m)
0,093 – 0,595	-	502
1,162 – 1,238	-	76
1,323 – 1,449	-	126
1,532 – 1,574	42	-
1,627 – 1,767	-	140
1,934 – 2,030	96	-
2,260 – 2,498	-	238
2,710 – 3,006	-	296
3,006 – 3,176	170	-
3,750 – 3,780	30	-
3,840 – 3,944	104	-
Celkem	442	1378

Tabulka č. 4-2: Záchytná bezpečnostní zařízení při pravém okraji vozovky – Varianta A

Záchytná bezpečnostní zařízení při pravém okraji vozovky		
km	Svodidlo JSNH4/H1 (m)	Svodidlo JSMNH/H2 (m)
0,092 – 0,174	82	-
0,174 – 0,584	-	410
0,584 – 1,350	766	-
1,350 – 1,432	-	82
1,432 – 1,638	206	-
1,637 – 1,757	-	120
1,757 – 2,281	524	-
2,286 – 2,466	-	180
2,466 – 2,712	246	-
2,715 – 3,015	-	300
3,015 – 3,285	270	-
Celkem	2094	1092

Jako vodící bezpečnostní zařízení jsou v trase navrženy směrové sloupky z PVC vyznačující volnou šířku vozovky (dle kapitoly 3.3. Bezpečnostní zařízení).

4.5 Mostní objekty

Vzhledem k členitosti horského terénu a vhodného vedení komunikace bylo na trase varianty A navrženo 5 estakád. Detailní návrh estakád nebyl ve studii řešen. Počet jednotlivých polí byl zvolen empiricky vzhledem k výšce nad terénem.

Estakáda I

Staničení	km 0,174 00 – km 0,758 00
Délka přemostění	411 m
Počet mostních polí	8
Průběh trasy na mostě	směrově: přímé výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	23 m
Plocha nosné konstrukce	3329 m ²

Estakáda II

Staničení	km 1,350 00 – km 1,432 00
Délka přemostění	78 m
Počet mostních polí	3
Průběh trasy na mostě	směrově: přechodnice, kružnicový oblouk výškově: oblouk
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	12 m
Plocha nosné konstrukce	632 m ²

Estakáda III

Staničení	km 1,637 00 – km 1,757 00
Délka přemostění	120 m
Počet mostních polí	3
Průběh trasy na mostě	směrově: přímé výškově: přímá

Diplomová práce

Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	11 m
Plocha nosné konstrukce	972 m ²

Estakáda IV

Staničení	km 2,292 00 – km 2,466 00
Délka přemostění	174 m
Počet mostních polí	3
Průběh trasy na mostě	směrově: kružnicový oblouk, přechodnice výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	35 m
Plocha nosné konstrukce	1409 m ²

Estakáda V

Staničení	km 2,723 00 – km 3,000 00
Délka přemostění	277 m
Počet mostních polí	7
Průběh trasy na mostě	směrově: oblouk, přechodnice, přechodnice, oblouk výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	27 m
Plocha nosné konstrukce	2244 m ²

4.6 Křižovatky

Na trase jsou navrženy 3 stykové křižovatky a 3 sjezdy na lesní cesty. Návrh křižovatek vychází z ČSN 73 6102 [3].

Na začátku úseku v km 0,010 88 je navržena styková křižovatka s úhlem křížení 105°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 610 [2] v kategorií šířce 6,5 m, v délce 177 m a slouží k obsluze spodní části hráze a blízkého okolí. Napojení se nachází v přímém úseku.

V km 0,877 60 se nachází úrovnňová styková křiřovátka s úhlem křiření 86°. Napojení je navrřeno dle ČSN 73 6110 [2] v kategoriijní řířce 6,5 m a slouří k obsluze horní řásti hráže. Křiřovátka se nachází na vněřší straně pravotočivého oblouku.

V km 2,281 40 se nachází sjezd na lesní cestu JL083. Úhel křiření je 105°. Napojení je navrřeno dle ČSN 73 6108 [14] v kategoriijní řířce 4,5 m a má délku 394 m. Sjezd se nachází na vněřší řásti pravotočivého oblouku.

V km 2,713 70 je navrřen sjezd na lesní cestu JL084. Úhel křiření je 98°. Napojení je navrřeno dle ČSN 73 6108 [14] v kategoriijní řířce 4,5 m a má délku 361 m. Sjezd se nachází na vnitřní řásti pravotočivého oblouku.

V km 3,177 50 je navrřena styková křiřovátka s úhlem křiření 90°. Napojení je navrřeno dle ČSN 73 6110 [2] v kategoriijní řířce 5 m v délce 98 m. Křiřovátka se nachází v přímém úseku a slouří k obsluze areálu horského hotelu Excelsior.

V km 3,610 00 se nachází sjezd na lesní cestu JL095. Úhel křiření je 90°. Napojení je navrřeno dle ČSN 73 6108 [14] v kategoriijní řířce 4,5 m a má délku 280 m. Sjezd se nachází na vněřší straně levotočivého oblouku.

4.7 Bilance zemních prací

Z projektovaných prací vyplývá následující předběžná bilance zemních prací:

Výkop – cca 253 300 m³

Násyp – cca 104 100 m³

4.8 Soulad s územním plánem

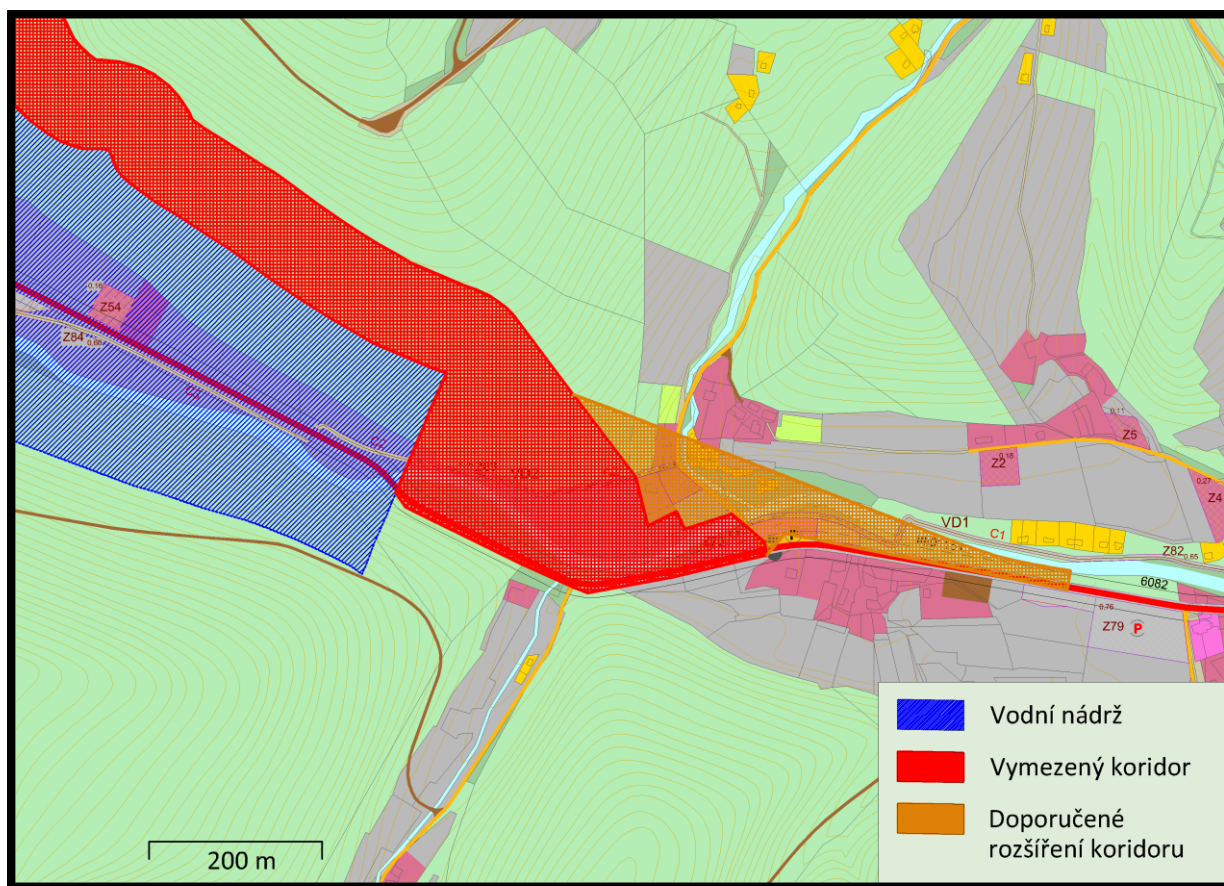
Územní plány obcí Horní Lomné [10] a Dolní Lomné [9] vymezují pro přelořku silnice III/01151 koridor, součástí je také koridor pro zátopovou oblast vodní nádrře, kde hladina maximálního nadržení je Povodím Odry stanovena ve výřce 544,4 m. n. m.

Přelořka na začátku úseku, pod hrází, vybíhá z vymezeného koridoru. Silnice musí překonat značný výřkový rozdíl a v úseku hráže být v požadované výřce 546 m. n. m. Realizace přelořky v požadovaných parametrech silnice III. třídy dle ČSN 736101 [1] ve vymezeném koridoru není možná. O přelořce se neuvažuje od začátku záměru výstavby vodní nádrře,

koridor pro dopravní infrastrukturu není v tomto úseku dostatečný, jelikož nepočítá s potřebným převýšením komunikace.

Přeložka také zasahuje dvěma mostními objekty koridor vymezený pro vodní nádrž. V tomto případě se nejedná o změnu územního plánu, jelikož přeložka je součástí zařízení vodní nádrže a v případě realizace musí být dostatečně zajištěna obsluha obce Horní Lomná a přilehlých oblastí, které vodní nádrž znepřístupní.

Na základě návrhu přeložky je doporučeno v případě realizace vodní nádrže rozšířit v územním plánu Dolní Lomné [9] koridor pro dopravní infrastrukturu. Popřípadě posunout umístění hráze ve směru proti proudu řeky Lomné a snížit její výšku, tz. hladinu maximálního nadržení.



Obrázek č. 4-1: Územní plán obce Dolní Lomná [9] – upraveno

4.9 Kalkulace nákladů

Kalkulace nákladů na výstavbu varianty A bylo provedeno na základě cenových normativů pro oceňování staveb pozemních komunikací v cenové úrovni roku 2017 [5].

Tabulka č. 4-3: Kalkulace nákladů – Varianta A

Typ objektu – komunikace					
Značka	Položky	MJ	Cena dle CN 2017	Délka (km)	Výsledná cena
A.1.S3.6,5.NEH	Silnice III třídy (S6,5), extravilán, novostavba, hornaté území	km	19 900 000 Kč	3,39	67 461 000 Kč
Typ objektu – mosty					
Značka	Položky	MJ	Cena dle CN 2017	Délka (km)	Výsledná cena
A.2.S.6,5.N	Silniční S 6,5 novostavba	km	245 300 000	1,06	260 018 000
Typ objektu – ostatní					
Značka	Položky	MJ	Sazba dle definovaného standardu	Výsledná cena	
B.1.1	Všeobecné položky	%	6,00 %	4 047 660 Kč	
B.2.2	Přípravné práce – extravilán	%	7,50 %	5 059 575 Kč	
B.4.1	Inženýrské sítě – extravilán	%	3,70 %	2 496 057 Kč	
B.5.1	Zabezpečovací a ochranná opatření – extravilán	%	3,70 %	2 496 057 Kč	
B.7.1	Úpravy ploch – extravilán	%	5,00 %	3 373 050 Kč	
Celková cena stavby bez DPH					334 951 399 Kč
Celková cena stavby s DPH 21 %					417 391 192 Kč

4.10 Demolice, dotčené pozemky

Navržená přeložka zasahuje 8 rodinných domů a 7 přilehlých objektů, včetně chatek, které při případné realizaci bude potřeba odstranit.

Převážná část trasy vede lesními pozemky. Celková plocha záboru lesních pozemků činí cca 31 500 m².

5 VARIANTA B

Varianta „B“ přeložky silnice III/01151 je navržena vzhledem k minimalizaci nákladů na její pořízení. Trasa se snaží v co největší míře přizpůsobit místnímu horskému terénu a eliminovat tak výstavbu složitých inženýrských staveb, jako jsou mostní objekty, opěrné a zárubní zdi.

Přeložka má délku 5,440 m. Návrh přeložky do km 2,000 je totožný s variantou A, jelikož podmínky pro návrh neumožňují jiné řešení. Trasa do km 2,200 vede v souběhu s variantou A. Od km 2,200, kde se trasa stáčí pravotočivým obloukem severně do úbočí, je omezena rychlost na 40 km/h. Omezení rychlosti si vyžádal návrh směrových oblouků o malém poloměru v místních úbočích a je veden do km 3,800. Přes snahu o eliminaci složitých inženýrských objektů jsou zde navrženy 3 estakády v délkách 304 m, 128 m a 189 m, které přemostňují v úbočích horské potůčky. Trasa dále pokračuje rozvolněnou zástavbou, střídavě v násypu a zářezu. V km 5,440 se přeložka napojuje na stávající komunikaci.

5.1 Směrové vedení

Přeložka se napojuje na stávající komunikaci III/01151 přímým úsekem o délce 41 m, následuje pravotočivý přechodnicový oblouk o poloměru 400 m se symetrickými přechodnicemi o délkách 80 m. Od km 0,170 91 následuje přímý úsek, který z části tvoří první estakáda o délce 411 m. Přeložka se v úrovni hráze stáčí pravotočivým obloukem o poloměru 450 m se symetrickými přechodnicemi o délkách 80 m. Následuje přímý úsek až do km 1,319 42, kde se komunikace východně stáčí levotočivým obloukem o poloměru 400 m a symetrickými přechodnicemi o délkách 100 m. Na začátku oblouku se nachází druhá estakáda v délce 78 m. Následuje přímý úsek, ve kterém se nachází třetí estakáda v délce 120. Trasa se v km 2,004 96 stáčí levotočivým obloukem o poloměru 300 m se symetrickými přechodnicemi

v délkách 50 m. Následuje krátký přímý úsek, na který navazuje v km 2,208 82 pravotočivý oblouk o poloměru 90 m s přechodnicemi v délkách 50 m. Následuje levotočivý oblouk o poloměru 75 m s přechodnicemi 50 m a 40 m, ve kterém se nachází čtvrtá estakáda. V km 2,753 03 navazuje v inflexním bodě pravotočivý přechodnicový oblouk o poloměru 140 s přechodnicemi 40 m. Následuje krátký přímý úsek, na který navazuje levotočivý oblouk o poloměru 165 m s přechodnicemi o délkách 40 m. V km 2,979 86 navazuje v inflexním bodě pravotočivý oblouk o poloměru 118,2 m s přechodnicemi 45 m a 50 m, který stáčí trasu do druhého úbočí. Na přímý úsek se napojuje levotočivý oblouk o poloměru 70 m s přechodnicemi v délkách 40 m. Po krátkém přímém úseku následují tři kružnicové oblouky o poloměrech 110 m a přechodnicemi 50 m. Navazuje přímý úsek v délce 99 m a v km 4,380 70 začíná levotočivý oblouk o poloměru 750 m s přechodnicemi 100 m a 50 m. Následuje pravotočivý oblouk o poloměru 190 m s přechodnicemi 50 m, který se přímým úsekem v km 5,439 58 napojuje na stávající komunikaci.

5.1.1 Příčný sklon

Komunikace je navržena v základním střechovitém sklonu 2,5 % dle ČSN 73 6101.

5.1.2 Dostředný sklon

Dostředný sklon v obloucích je vytvořen klopením vozovky kolem osy jízdního pásu dle ČSN 73 6101 [1]. Maximální dostředný sklon na trase je 7,0 %.

5.1.3 Výsledný sklon

Hodnoty výsledných sklonů byly ověřeny v kritických místech, kde se staničení výškových oblouků a klopení shoduje.

5.1.4 Rozšíření v oblouku

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích o poloměru 110 m a větším je navrženo dle ČSN 73 6101 [1]. Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích o poloměru menším než 110 m je navrženo dle ČSN 73 6102 [3].

5.2 Výškové vedení

Výškové vedení trasy je navrženo dle ČSN 73 6101 [1] a je přizpůsobeno členitosti horského terénu a požadavkům přeložky.

Podélný profil trasy začíná napojením na stávající komunikaci ve sklonu 2,72 %. Vzhledem nutnosti překonání značného výškového rozdílu hráze vodní nádrže byl v km 0,010 76 navržen vydutý parabolický oblouk o poloměru 3000 m, který přechází ve stoupání 8,50 %. V přímém úseku stoupání je navržena první estakáda v délce 411 m. V km 0,570 45 začíná vypuklý oblouk o poloměru 9700 m, který převádí trasu do klesání 0,50 %. Velikost poloměru oblouku byla navržena vzhledem k eliminaci zářezu trasy. Přímý úsek s klesáním 0,50 % má délku 707 m a jsou zde navrženy 2 estakády v délkách 78 m a 120 m. Trasa přechází vydutým parabolickým obloukem o poloměru 6000 m do stoupání 2,30 %. Délka přímého úseku je 612 m a je zde navržena čtvrtá estakáda v délce 304 m. V km 2,931 11 trasa přechází vypuklým obloukem o poloměru 5000 m do klesání 2,30 %, následuje vydutý oblouk o poloměru 3500 m, který trasu převádí do stoupání 1,60 %. V přímém úseku o délce 288 m je navržena pátá estakáda v délce 132 m. Následuje vypuklý oblouk o poloměru 3500 m a následná přímá v klesání 2,35 %. Zde se nachází šestá estakáda v délce 189 m. Trasa přechází vydutým obloukem o poloměru 6000 m do klesání 0,50 %, následuje vypuklý oblouk o poloměru 5000 m, který navyšuje hodnotu klesání na 1,90 %. V km 5,206 36 začíná vydutý oblouk o poloměru 4000 m, který převádí trasu do stoupání 1,54 % a navazuje na stávající komunikaci.

5.3 Odvodnění

Odvodnění vozovky je zajištěno příčným a podélným sklonem vozovky (základní příčný sklon 2,5 %) do otevřených silničních příkopů zaústěných do jednotlivých vodotečí.

Odvodnění zemní pláně je zjištěno jejím příčným sklonem 3,0 %. V místech zárubních zdí je v úrovni krajnice navržena podpláňová drenáž.

5.4 Bezpečnostní zařízení

Jako záchytná bezpečnostní zařízení jsou na komunikaci navržena svodidla typu JSNH4/H1 a JSMNH/H2 (dle kapitoly 3.3. Bezpečnostní zařízení). Délky svodidel jsou uvedeny včetně náběhových úseků.

Tabulka č. 5-1: Záchytná bezpečnostní zařízení při levém okraji vozovky – Varianta B

Záchytná bezpečnostní zařízení při levém okraji vozovky		
km	Svodidlo JSNH4/H1 (m)	Svodidlo JSMNH/H2 (m)
0,093 – 0,595	-	502
1,162 – 1,238	-	76
1,323 – 1,449	-	126
1,532 – 1,574	42	-
1,627 – 1,767	-	140
2,116 – 2,258	119	-
2,558 – 2,914	-	356
3,122 – 3,224	102	-
3,442 – 3,560	118	-
3,560 – 3,700	-	140
3,810 – 3,934	124	-
3,934 – 4,124	-	90
4,124 – 4,380	256	-
4,750 – 4,790	40	-
4,835 – 4,873	38	-
Celkem	839	1430

Tabulka č. 5-2: Záchytná bezpečnostní zařízení při pravém okraji vozovky – Varianta B

Záchytná bezpečnostní zařízení při pravém okraji vozovky		
km	Svodidlo JSNH4/H1 (m)	Svodidlo JSMNH/H2 (m)
0,092 – 0,174	82	-
0,174 – 0,584	-	410
0,584 – 1,350	766	-
1,350 – 1,432	-	82
1,432 – 1,638	206	-
1,637 – 1,757	-	120
1,757 – 2,561	804	-
2,561 – 2,865	-	304
2,865 – 3,560	695	-
3,560 – 3,692	-	132
3,692 – 3,934	242	-
3,934 – 4,124	-	190
4,124 – 4,282	158	-
Celkem	2853	1238

Jako vodící bezpečnostní zařízení jsou v trase navrženy směrové sloupky z PVC vyznačující volnou šířku vozovky (dle kapitoly 3.3. Bezpečnostní zařízení).

5.5 Mostní objekty

Vzhledem k členitosti horského terénu a vhodného vedení komunikace bylo na trase varianty B navrženo 5 estakád. Detailní návrh estakád nebyl ve studii řešen. Počet jednotlivých polí byl zvolen empiricky vzhledem k výšce nad terénem.

Estakáda I

Staničení	km 0,174 00 – km 0,858 00
Délka přemostění	411 m
Počet mostních polí	8
Průběh trasy na mostě	směrově: přímé výškově: přímá

Diplomová práce

Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	23 m
Plocha nosné konstrukce	3329 m ²

Estakáda II

Staničení	km 1,350 00 – km 1,432 00
Délka přemostění	78 m
Počet mostních polí	3
Průběh trasy na mostě	směrově: přechodnice, kružnicový oblouk výškově: oblouk
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	12 m
Plocha nosné konstrukce	632 m ²

Estakáda III

Staničení	km 1,637 00 – km 1,757 00
Staničení	km 0,1,637 00 – km 1,757 00
Délka přemostění	120 m
Počet mostních polí	3
Průběh trasy na mostě	směrově: přímé výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	11 m
Plocha nosné konstrukce	972 m ²

Estakáda IV

Staničení	km 2,561 00 – km 2,865 00
Délka přemostění	304 m
Počet mostních polí	5
Průběh trasy na mostě	směrově: kružnicový oblouk, přechodnice výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	21 m
Plocha nosné konstrukce	2462 m ²

Estakáda V

Staničení	km 3,560 – km 3,692 00
Délka přemostění	132 m
Počet mostních polí	3
Průběh trasy na mostě	směrově: oblouk výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	19 m
Plocha nosné konstrukce	1069 m ²

Estakáda VI

Staničení	km 3,935 00 – km 4,124 00
Délka přemostění	189 m
Počet mostních polí	4
Průběh trasy na mostě	směrově: přímá, oblouk výškově: přímá
Šířka nosné konstrukce	8,1 m
Maximální výška nad terénem	18 m
Plocha nosné konstrukce	1531 m ²

5.6 Křižovatky

Na trase jsou navrženy 3 stykové křižovatky a 3 sjezdy na lesní cesty. Návrh křižovatek vychází z ČSN 73 6102 [3].

Na začátku úseku v km 0,010 88 je navržena styková křižovatka s úhlem křížení 105°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 610 [2] v kategorijské šířce 6,5 m, v délce 177 m a slouží k obsluze spodní části hráze a blízkého okolí. Napojení se nachází v přímém úseku.

V km 0,877 60 se nachází úroňová styková křižovatka s úhlem křížení 86°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 6110 [2] v kategorijské šířce 6,5 m a slouží k obsluze horní části hráze. Křižovatka se nachází na vnější straně pravotočivého oblouku.

V km 2,550 00 se nachází sjezd na lesní cestu JL083. Úhel křížení je 105°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 6108 [14] v kategorijské šířce 4,5 m a má délku 46 m. Sjezd se nachází na vnější části levotočivého oblouku.

V km 3,552 00 je navržen sjezd na lesní cestu JL084. Úhel křížení je 105°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 6108 [14] v kategorijské šířce 4,5 m a má délku 25 m. Sjezd se nachází na vnější části levotočivého oblouku.

V km 4,231 00 je navržena styková křižovatka s úhlem křížení 90°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 6110 [2] v kategorijské šířce 5 m v délce 120 m. Křižovatka se nachází na vnější straně pravotočivého oblouku a slouží k obsluze areálu horského hotelu Excelsior.

V km 4,600 00 se nachází sjezd na lesní cestu JL095. Úhel křížení je 90°. Napojení je navrženo dle ČSN 73 6108 [14] v kategorijské šířce 4,5 m a má délku 280 m. Sjezd se nachází na vnější straně levotočivého oblouku.

5.7 Bilance zemních prací

Z projektovaných prací vyplývá následující předběžná bilance zemních prací:

Výkop – cca 276 800 m³

Násyp – cca 125 300 m³

5.8 Soulad s územním plánem

Územní plány obcí Horní Lomné [10] a Dolní Lomné [9] vymezují pro přeložku silnice III/01151 koridor, součástí je také koridor pro zátopovou oblast vodní nádrže, kde hladina maximálního nadržení je Povodím Odry stanovena ve výšce 544,4 m.n.m.

Přeložka na začátku úseku, pod hrází, vybíhá z vymezeného koridoru. Silnice musí překonat značný výškový rozdíl a v úseku hráze být v požadované výšce 546 m.n.m. Realizace přeložky v požadovaných parametrech silnice III. třídy dle ČSN 736101 [1] ve vymezeném koridoru není možná. O přeložce se neuvažuje od začátku záměru výstavby vodní nádrže, koridor pro dopravní infrastrukturu není v tomto úseku dostatečný, jelikož nepočítá s potřebným převýšením komunikace.

Přeložka také zasahuje v krátkém úseku mostním objektem do koridoru vymezeného pro vodní nádrž. V tomto případě se nejedná o změnu územního plánu, jelikož přeložka je součástí zařízení vodní nádrže a v případě realizace musí být dostatečně zajištěna obsluha obce Horní Lomná a přilehlých oblastí, které vodní nádrž znepřístupní.

5.9 Kalkulace nákladů

Kalkulace nákladů na výstavbu varianty B bylo provedeno na základě cenových normativů pro oceňování staveb pozemních komunikací v cenové úrovni roku 2017 [5].

Tabulka č. 5-3: Kalkulace nákladů – Varianta B

Typ objektu – komunikace					
Značka	Položky	MJ	Cena dle CN 2017	Délka (km)	Výsledná cena
A.1.S3.6,5.NEH	Silnice III třídy (S6,5), extravilán, novostavba, hornaté území	km	19 900 000 Kč	4,206	83 699 400 Kč
Typ objektu – mosty					
Značka	Položky	MJ	Cena dle CN 2017	Délka (km)	Výsledná cena
A.2.S.6,5.N	Silniční S 6,5 novostavba	km	245 300 000	1,234	302 700 200
Typ objektu – ostatní					
Značka	Položky	MJ	Sazba dle definovaného standardu	Výsledná cena	
B.1.1	Všeobecné položky	%	6,00 %	5 021 964 Kč	
B.2.2	Přípravné práce – extravilán	%	7,50 %	6 277 455 Kč	
B.4.1	Inženýrské sítě – extravilán	%	3,70 %	3 096 878 Kč	
B.5.1	Zabezpečovací a ochranná opatření – extravilán	%	3,70 %	3 096 878 Kč	
B.7.1	Úpravy ploch – extravilán	%	5,00 %	4 184 970	
Celková cena stavby bez DPH					408 077 745 Kč
Celková cena stavby s DPH 21 %					493 774 072 Kč

5.10 Demolice, dotčené pozemky

Navržená přeložka zasahuje 8 rodinných domů a 8 přilehlých objektů, včetně chatek, které při případné realizaci bude potřeba odstranit.

Převážná část trasy vede lesními pozemky. Celková plocha záboru lesních pozemků činí cca 42 100 m².

6 HODNOCENÍ VARIANT

Tabulka č. 6-1: Hodnocení variant

Hodnotící kritérium	Váha kritéria	Varianta A	Varianta B
Náklady na výstavbu	5	4	2
Zábor lesních pozemků	3	5	3
Provozní náklady uživatele	2	5	2
Dopravní náročnost	3	4	1
Splnění dopravního účelu	3	5	2
Soulad s územním plánem	4	3	3
Riziko bezpečnosti provozu	4	5	2
Celkem		104	52

Na základě hodnotících kritérií vzešla z posouzení výhodněji varianta A, která je doporučena k dalšímu sledování. Výhody varianty A jsou jasně prokazatelné. Trasa je výrazně kratší, je šetrnější k životnímu prostředí, zajišťuje kvalitnější dopravní obsluhu obce Horní Lomné a přilehlých oblastí, vyšší bezpečnost a v neposlední řadě je trasa výhodnější z hlediska investičních nákladů. Varianta B byla projektována se záměrem omezení použití složitých inženýrských objektů v návrhu, což se vzhledem k členitosti místního horského terénu a tvaru koridoru vymezeného pro dopravní infrastrukturu nepodařilo splnit.

7 ZÁVĚR

Předmětem diplomové práce je návrh přeložky silnice III/01151 mezi Dolní a Horní Lomnou na Jablunkovsku, která bude vyvolaná předpokládanou realizací záměru výstavby vodní nádrže Horní Lomná na řece Lomné, jejíž návrh vychází z nadřazených Zásad územního rozvoje Moravskoslezského kraje [6]. Diplomová práce prověřuje možnosti přeložení této silnice do nové polohy vůči levému břehu řeky Lomné (ve směru toku řeky). Možnost vedení silnice III/01151 podél pravého břehu řeky není možná, jelikož se zde nachází přírodní rezervace, kterou by přeložka narušila.

Trasa je řešena ve dvou variantách. Varianta A přeložky silnice III/01151 je navržena vzhledem k optimálnímu směrovému a výškovému vedení. Nedochází k výraznému zhoršení dopravní obslužnosti území a přináší vyšší bezpečnost účastníkům dopravního provozu. Varianta B byla projektována se záměrem omezení použití složitých inženýrských objektů v návrhu, což se vzhledem k členitosti místního horského terénu a tvaru koridoru vymezeného pro dopravní infrastrukturu nepodařilo splnit.

Na základě hodnotících kritérií vzešla z posouzení výhodněji varianta A, která je dále doporučena k dalšímu sledování. Výhody varianty A jsou jasně prokazatelné. Trasa je výrazně kratší, je šetrnější k životnímu prostředí, zajišťuje kvalitnější dopravní obsluhu obce Horní Lomné a přilehlých oblastí, vyšší bezpečnost a v neposlední řadě je trasa výhodnější z hlediska investičních nákladů.

Dále je na základě návrhu přeložky doporučeno, v případě realizace vodní nádrže, rozšířit plochu pro dopravní infrastrukturu, a to v místě napojení přeložky na stávající komunikaci, v Dolní Lomné, pod hrází. S realizací přeložky se nepočítá od začátku záměru výstavby vodní nádrže. Koridor pro dopravní infrastrukturu není v tomto úseku dostatečný, jelikož nepočítá s potřebným převýšením komunikace. Druhou možností řešení problému je případný posun hráze (proti proudu řeky Lomné) a snížení hladiny jejího maximálního nadržení.

Z pohledu realizace vodní nádrže je nezbytné zajistit dopravní obslužnost obce Horní Lomná, hraniční oblasti se Slovenskem a přilehlých rekreačních středisek. Silnice III/01151 je jedinou přístupovou komunikací a musí být řešena v požadovaných parametrech silnice III. třídy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- [1] ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic; Český normalizační institut, Praha 2004, (včetně Z1 2009, Z2 2013)
- [2] ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací, Český normalizační institut, Praha 2006 (včetně Z1 2010)
- [3] ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na místních komunikací. Český normalizační institut. Praha, 2007, 180 s. (včetně Z1 2011, Z2 2012, OPRAVA 2013)
- [4] TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy ČR, 2006 (včetně dodatku, 2010)
Ministerstvo dopravy, odbor silniční infrastruktury, Brno 2010
- [5] Cenové databáze. Státní fond dopravní infrastruktury [online]. [cit. 2017-11-12].
Dostupné z: <https://www.sfdi.cz/>
- [6] Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje, Atelier T-plan, s.r.o., Ostrava, 2010 (nabyly účinnosti 4.2.211)
Dostupné z: https://www.msk.cz/uzemni_planovani/zasady-uzemniho-rozvoje-msk-ke-stazeni-44261/
- [7] Politika územního rozvoje ČR 2008, aktualizace č. 1 z r. 2015, Praha
- [8] Odkaz na Státní správu zeměměřičství a katastru: <http://www.cuzk.cz/>
- [9] Územní plán Dolní Lomná, Urbanistické středisko Ostrava spol. s.r.o., 9.2.2015
- [10] Územní plán Horní Lomná, ATELIÉR Kobén, 11.3.2015
- [11] Studie sídelní struktury Moravskoslezského kraje, PROCES – Centrum pro rozvoj obcí a regionu, s.r.o., 16.2.2012
- [12] TP 167 OCELOVÁ SVODIDLA ARCELORMITTAL, Dopravoprojekt Brno, a.s., 2012
- [13] ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací; Český normalizační institut, Praha 2010,(včetně Z1 2016)
- [14] ČSN 73 6108 – Lesní cestní síť; Český normalizační institut, Praha 2016
- [15] Odkaz na české geologické služby – geofond: <http://www.geology.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 2-1: Situace širších vztahů [8] – upraveno.....	13
Obrázek č. 2-2: Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje [6] – upraveno.....	14
Obrázek č. 2-3: stanovení zájmové oblasti [8] - upraveno.....	15
Obrázek č. 2-4: Územní plány obce Horní Lomná [10] a Dolní Lomná [9] - upraveno.....	16
Obrázek č. 2-5: Geologická mapa 1:50 000 [15] - upraveno	17
Obrázek č. 4-1: Územní plán obce Dolní Lomná [9] – upraveno	29

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 2-1: Základní parametry klimatických oblastí v zájmovém území (Quitt 1971) ...	17
Tabulka č. 3-1: Konstrukční vrstvy z katalogu vozovek podle TP 170 [4].....	19
Tabulka č. 4-1: Záchytná bezpečnostní zařízení při levém okraji vozovky – Varianta A	25
Tabulka č. 4-2: Záchytná bezpečnostní zařízení při pravém okraji vozovky – Varianta A	25
Tabulka č. 4-3: Kalkulace nákladů – Varianta A	30
Tabulka č. 5-1: Záchytná bezpečnostní zařízení při levém okraji vozovky – Varianta B	34
Tabulka č. 5-2: Záchytná bezpečnostní zařízení při pravém okraji vozovky – Varianta B	35
Tabulka č. 5-3: Kalkulace nákladů – Varianta B	39
Tabulka č. 6-1: Hodnocení variant	40

SEZNAM VÝKRESŮ

Výkres č. 1.0 – Situace širších vztahů

Výkres č. 2.0 – Koordinační situace

Výkres č. 3.1 – Podélný profil varianty A

Výkres č. 3.2 – Podélný profil varianty B

Výkres č. 4.1 – Situace varianty A – ZÚ – km 2,000 00

Výkres č. 4.2 – Situace varianty A – km 2,000 00 - KÚ

Výkres č. 5.1 – Vzorový příčný řez S 6,5/50 v místě zárubní zdi

Výkres č. 5.2 – Vzorový příčný řez S 6,5/50 v místě opěrné zdi

Výkres č. 6.1 – Pracovní řezy – ZÚ – km 1,800 00

Výkres č. 6.2 – Pracovní řezy – km 1,800 00 - KÚ